

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s):	Masaki OTA; Kenji MOCHIZUKI; Hisato KAWAMURA; Yoshinori INOUE; and Junichi TAKAHATA		
Serial No.:	TBA	Group Art Unit:	To Be Assigned
Filed:	Herewith	Examiner:	To Be Assigned
For:	PISTON TYPE COMPRESSOR		

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

**Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior applications:

Application filed in: JAPAN
In the name of: KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI
Serial No.: 2002-196599
Filing Date: 05 July 2002

☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicants submit a duly certified copy of the above mentioned priority application herewith.

Respectfully submitted,

Date: June 27, 2003

Steven F. Meyer
Steven F. Meyer
Registration No. 35,613

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月 5日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-196599

[ST.10/C]:

[JP 2002-196599]

出 願 人
Applicant(s):

株式会社豊田自動織機

2003年 2月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3010821

【書類名】 特許願

【整理番号】 C-06121

【提出日】 平成14年 7月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F04B 27/12
F04B 39/00 101
F04B 39/00 103

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 太田 雅樹

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 望月 賢二

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 川村 尚登

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 井上 宜典

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社 豊田自動
織機 内

【氏名】 高畑 順一

【特許出願人】

【識別番号】 000003218

【氏名又は名称】 株式会社 豊田自動織機
【代表者】 石川 忠司
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 000620
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピストン式圧縮機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングに回転可能に支持された駆動軸と、
前記ハウジングの一部を構成するシリンダブロックに形成されたシリンダボアと、
前記駆動軸にカムプレートを介してシリンダボアに往復動可能に収容されたピストンと、
前記シリンダボア内に区画形成され、駆動軸の回転によってピストンが往復動することによって体積変化することでガス圧縮が行われる圧縮室と、
前記シリンダブロックに形成されたバルブ収容室内に収容され、駆動軸に一体的に設けられたロータリバルブと、
前記ロータリバルブは、駆動軸と同期回転することで圧縮室と吸入圧力領域との間の冷媒ガス通路を開閉し、吸入工程の少なくとも最初と最後には複数の圧縮室に連通する吸入案内溝と
を備え、
前記吸入案内溝の回転方向における単位長さ当りの面積は、先行端面から中心側に向かうにつれて漸増し、中心側から後行端面に向かうにつれて漸減することを特徴とするピストン式圧縮機。

【請求項 2】 前記吸入案内溝の穴幅は、該吸入案内溝の先行側から中心に向かうにつれ増加し、中心から後行側に向かうにつれ減少している請求項 1 に記載のピストン式圧縮機。

【請求項 3】 前記吸入案内溝は、略楕円形状である請求項 1 又は 2 に記載のピストン式圧縮機。

【請求項 4】 前記吸入案内溝は、略菱形形状である請求項 1 又は 2 に記載のピストン式圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ピストンの往復動によってガス圧縮を行うピストン式圧縮機に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般的に、リード弁タイプの吸入弁は自励振動に起因した異音を発生し、圧縮機の静寂性が阻害される問題がある。従って、例えば、特開平 5 - 1 6 4 0 4 4 号公報（従来技術）においては、自励振動を生じることのないロータリバルブを吸入弁として用いることが提案されている。

【 0 0 0 3 】

従来技術のロータリバルブは、シリンダボア内のトップクリアランスに残留した圧縮ガスが再膨張を終了する時点よりも遅れて、吸入案内溝のロータリバルブ回転方向先行側に位置する先行端面が、吸入連通路と対応するようにタイミング調整し、吸入案内溝の先行端面付近のロータリバルブ外周面又は吸入連通路付近のバルブ収容室内周面に対し、残留圧縮ガスの再膨張終了時点から先行端面が吸入連通路と対応するまでの間、ガスの流入出を少量許容する切欠通路を設けている。

【 0 0 0 4 】

この従来技術では、圧縮機の吸入工程において、シリンダボア内作動室の残留ガスの再膨張終了時期が切欠通路によるロータリバルブの吸入開始時期より遅れた場合には、切欠き通路により吸入連通路からロータリバルブの吸入案内溝側へ逆流する残留ガスを低減することにより動力損失を防ぎ、また、実際の残留ガスの再膨張終了時期がロータリバルブの吸入開始時期、つまり切欠通路を介して吸入案内溝と吸入連通路とが連通を開始する時期よりも早くなった場合には、シリンダボア内作動室が吸入案内溝と連通されない期間に作動室内が少し負圧となるが、その直後に切欠通路により作動室と吸入案内溝とが連通させることにより、作動室内の圧力が過度に低下するのを抑制し、作動室への急激なガスの吸入を行わないことにより、吸入脈動による圧縮機の騒音を防ぐことを目的としている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来技術においては、吸入案内溝の先行端面に対して、ごく小さな切欠通路を設けたのみにすぎず、後行端面に対しては何も施してはいなかった。そのため、ロータリバルブが複数のシリンダボアに同時に連通する構成をもつ圧縮機では吸入量が複数のシリンダボア分重ねられることになるが、その場合図4(a)に示すように、吸入案内溝と連通するシリンダボア内作動室へ吸入されるガスの急激な増加に起因する吸入脈動を十分に低減できてはいなかった。そのため、圧縮機の騒音を抑制するという目的を十分に達成しているとはいえなかった。

【0006】

本発明の目的は、吸入脈動を低減し、騒音の少ないピストン式圧縮機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1の発明では、ハウジングに回転可能に支持された駆動軸と、前記ハウジングの一部を構成するシリンダブロックに形成されたシリンダボアと、前記駆動軸にカムプレートを通してシリンダボアに往復動可能に収容されたピストンと、前記シリンダボア内に区画形成され、駆動軸の回転によってピストンが往復動することによって体積変化することでガス圧縮が行われる圧縮室と、前記シリンダブロックに形成されたバルブ収容室内に収容され、駆動軸に一体的に設けられたロータリバルブと、前記ロータリバルブは、駆動軸と同期回転することで圧縮室と吸入圧力領域との間の冷媒ガス通路を開閉し、吸入工程の少なくとも最初と最後には複数の圧縮室に連通する吸入案内溝とを備え、前記吸入案内溝の回転方向における単位長さ当りの面積は、先行端面から中心側に向かうにつれて漸増し、中心側から後行端面に向かうにつれて漸減することを特徴としている。

【0008】

従って、ロータリバルブが複数の圧縮室に同時に連通する構成をもつ圧縮機であっても、ロータリバルブと連通する圧縮室への吸入量が、ロータリバルブが連通する複数の圧縮室分重ねられるが、急激な吸入総量の変動に起因する吸入脈動

を十分に低減でき、騒音の少ないピストン式圧縮機を安価に提供することが可能となる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は請求項 1 において、前記吸入案内溝の穴幅は、該吸入案内溝の先行側から中心に向かうにつれ増加し、中心から後行側に向かうにつれ減少していることを特徴としている。従って、容易に吸入案内溝を形成することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明は請求項 1 又は 2 において、前記吸入案内溝は、略楕円形状であることを特徴としている。従って、ロータリバルブに連通している圧縮室への吸入総量の変動を抑えることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明は請求項 1 又は 2 において、前記吸入案内溝は、略菱形形状であることを特徴としている。従って、ロータリバルブに連通している圧縮室への吸入総量の変動を抑えることができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、車両用空調装置に用いられるピストン式容量可変型圧縮機において具体化した第 1 実施形態について説明する。

【 0 0 1 3 】

(ピストン式容量可変型圧縮機)

図 1 に示すように、ピストン式容量可変型圧縮機（以下単に圧縮機とする）は、アルミニウム系の金属材料よりなるシリンダブロック 1 1 と、その前端に接合固定されたフロントハウジング 1 2 と、シリンダブロック 1 1 の後端に弁・ポート形成体 1 3 を介して接合固定されたリヤハウジング 1 4 とを備えている。これらシリンダブロック 1 1、フロントハウジング 1 2 及びリヤハウジング 1 4 が圧縮機のハウジングを構成する。なお、図面の左方を前方とし、右方を後方とする。

【 0 0 1 4 】

前記シリンダブロック 1 1 とフロントハウジング 1 2 とで囲まれた領域にはクランク室 1 5 が区画されている。クランク室 1 5 内には駆動軸 1 6 が回転可能に配設されている。駆動軸 1 6 は鉄系の金属材料により構成されている。駆動軸 1 6 は、車両の走行駆動源である図示しないエンジンに作動連結されており、エンジンから動力の供給を受けて回転される。

【 0 0 1 5 】

前記クランク室 1 5 において駆動軸 1 6 上には、ラグプレート 2 1 が一体回転可能に固定されている。前記クランク室 1 5 内にはカムプレートとしての斜板 2 3 が収容されている。ヒンジ機構 2 4 は、ラグプレート 2 1 と斜板 2 3 との間に介在されている。斜板 2 3 は、ヒンジ機構 2 4 を介したラグプレート 2 1 との間でのヒンジ連結、及び駆動軸 1 6 の支持により、ラグプレート 2 1 及び駆動軸 1 6 と同期回転可能であるとともに、駆動軸 1 6 の軸線方向へのスライド移動を伴いながら駆動軸 1 6 に対し傾動可能となっている。

【 0 0 1 6 】

複数のシリンダボア 1 1 a (図 1 においては一箇所のみ示す) は、前記シリンダブロック 1 1 において駆動軸 1 6 の後端側を取り囲むようにして貫通形成されている。片頭型のピストン 2 5 は、各シリンダボア 1 1 a に往復動可能に収容されている。シリンダボア 1 1 a の前後開口は、弁・ポート形成体 1 3 及びピストン 2 5 によって閉塞されており、このシリンダボア 1 1 a 内にはピストン 2 5 の往復動に応じて体積変化する圧縮室 2 6 が区画されている。各ピストン 2 5 は、シュー 2 7 を介して斜板 2 3 の外周部に係留されている。従って、駆動軸 1 6 の回転にともなう斜板 2 3 の回転が、シュー 2 7 を介してピストン 2 5 の往復動に変換される。

【 0 0 1 7 】

前記リヤハウジング 1 4 内には、吸入室 2 8 及び吐出室 2 9 がそれぞれ区画形成されている。吸入室 2 8 はリヤハウジング 1 4 の中央部に形成されているとともに、吐出室 2 9 は吸入室 2 8 の外周を取り囲むようにして形成されている。弁・ポート形成体 1 3 は、圧縮室 2 6 と吐出室 2 9 とを連通する吐出ポート 3 2 及び吐出ポート 3 2 を開閉するリード弁よりなる吐出弁 3 3 から形成されている。

シリンダブロック 1 1 には、ロータリバルブ 4 1 を備えた吸入弁機構 3 5 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

そして、前記吸入室 2 8 の冷媒ガスは、各ピストン 2 5 の上死点位置から下死点側への移動により、吸入弁機構 3 5 を介して圧縮室 2 6 に吸入される（吸入行程）。圧縮室 2 6 に吸入された冷媒ガスは、ピストン 2 5 の下死点位置から上死点側への移動により所定の圧力にまで圧縮され、弁・ポート形成体 1 3 の吐出ポート 3 2 及び吐出弁 3 3 を介して吐出室 2 9 に吐出される（吐出工程）。

【 0 0 1 9 】

（吸入弁機構）

図 1 及び図 2（a）に示すように、前記圧縮機のハウジングには、シリンダブロック 1 1 においてシリンダボア 1 1 a に囲まれた中心部からリヤハウジング 1 4 の中心部にかけてバルブ収容室 4 2 が形成されている。バルブ収容室 4 2 は、円柱状をなすとともに後方側で吸入室 2 8 に連通されている。バルブ収容室 4 2 と各圧縮室 2 6 とは、シリンダブロック 1 1 に吸入工程と対応する位置に形成された（図 3 参照）の吸入連通路 4 3 を介してそれぞれ連通されている。

【 0 0 2 0 】

前記バルブ収容室 4 2 内には、ロータリバルブ 4 1 が回転可能に収容されている。ロータリバルブ 4 1 は、吸入室 2 8 側及びクランク室 1 5 側に開口する円筒状をなしており、クランク室 1 5 側の開口部には取付孔 4 1 a が形成されている。ロータリバルブ 4 1 は、例えば、アルミニウム系の金属材料により構成されている。駆動軸 1 6 の後端はバルブ収容室 4 2 内に配置され、この後端の小径部 1 6 a には、ロータリバルブ 4 1 が取付孔 4 1 a を以って圧入固定されている。従って、ロータリバルブ 4 1 と駆動軸 1 6 とは一体化されて一軸様をなしており、ロータリバルブ 4 1 は駆動軸 1 6 の回転つまりはピストン 2 5 の往復動に同期して回転される。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、前記ロータリバルブ 4 1 の筒内空間は、吸入室 2 8 と連通する導入室 4 4 をなしている。すなわち、吸入室 2 8 及び導入室 4 4 が吸入圧力

領域となっている。ロータリバルブ 4 1 の外周面 4 1 b には、導入室 4 4 と常時連通され、図 2 (a) に示すように回転方向に長軸を持つ楕円形状の吸入案内溝 4 5 が回転方向の一定区間に形成されている。すなわち、図 2 (b) に示すように、吸入案内溝 4 5 の回転方向における単位長さ ΔL 当りの面積 S_n ($n = 1, 2 \dots$) は先行端面 4 5 a から中心 4 5 c に向かうにつれ漸増し、中心 4 5 c から後行端面 4 5 b に向かうにつれ漸減することになる。この吸入案内溝 4 5 と吸入連通路 4 3 とが、導入室 4 4 と圧縮室 2 6 との間の冷媒ガス通路をなしている。この冷媒ガス通路をロータリバルブ 4 1 がその回転によって開閉する。

【 0 0 2 2 】

すなわち、前記ロータリバルブ 4 1 は、ピストン 2 5 が吸入行程に移行した場合に、バルブ回転方向に関して先行する吸入案内溝 4 5 の先行端面 4 5 a が、シリンダブロック 1 1 の吸入連通路 4 3 を開放する方向に通過される。従って、吸入室 2 8 の冷媒ガスは、ロータリバルブ 4 1 の導入室 4 4 及び吸入案内溝 4 5、並びにシリンダブロック 1 1 の吸入連通路 4 3 を経由して圧縮室 2 6 に吸入される。

【 0 0 2 3 】

前記ピストン 2 5 の吸入工程中には、吸入案内溝 4 5 と吸入連通路 4 3 は常に連通しているが、前述のとおり、吸入案内溝 4 5 は楕円形状に形成されているので、吸入工程が開始されてから吸入連通路 4 3 が、吸入案内溝 4 5 の中心 4 5 c に到達するまでは、圧縮室 2 6 に吸入される冷媒ガス量は増加を続ける、すなわち漸増することになる。一方、吸入連通路 4 3 が吸入案内溝 4 5 の中心 4 5 c を通過した後は圧縮室 2 6 に吸入される冷媒ガス量は減少を続ける、すなわち漸減することになる。

【 0 0 2 4 】

前記ピストン 2 5 の吸入行程の終了時には、ロータリバルブ 4 1 の回転方向に関して吸入案内溝 4 5 の後行端面 4 5 b が吸入連通路 4 3 を閉鎖する方向に通過して、圧縮室 2 6 内への冷媒ガスの吸入が停止される。ピストン 2 5 が吐出行程に移行されると、ロータリバルブ 4 1 の外周面 4 1 b によって吸入連通路 4 3 が閉鎖状態に保持され、吸入連通路 4 3 からの漏れによる冷媒ガスの圧縮及び吐出

室 2 9 への吐出が妨げられることはない。

【 0 0 2 5 】

また図 3 に示すように、本実施形態においては、吸入工程の最初（吸入連通路 4 3 と吸入案内溝 4 5 との連通面積が漸増する時期：図 3 A）と最後（吸入連通路 4 3 と吸入案内溝 4 5 との連通面積が漸減する時期：図 3 E）には、吸入案内溝 4 5 が二つの圧縮室 2 6 に連通し、一つのボアのみ連通する時期がわずかに存在するように吸入案内溝 4 5 の開口角度 α を設定している。

【 0 0 2 6 】

上記構成の本実施形態においては次のような効果を奏する。

【 0 0 2 7 】

（1）吸入案内溝 4 5 の回転方向における単位長さ当りの面積は、先行端面 4 5 a から中心 4 5 c 側に向かうにつれて漸増し、中心 4 5 c 側から後行端面 4 5 b に向かうにつれて漸減する様に構成したので、ロータリバルブ 4 1 から圧縮室 2 6 へ吸入される冷媒ガス量は、先行端面 4 5 a から中心 4 5 c 側に向かうにつれて漸増し、中心 4 5 c 側から後行端面 4 5 b に向かうにつれて漸減する。また、吸入案内溝 4 5 が吸入工程の最初と最後に二つの圧縮室 2 6 に連通するように吸入案内溝 4 5 の開口角度 α を設定している。

【 0 0 2 8 】

従って、図 4 （b）に示すように、吸入案内溝 4 5 が二つの吸入連通路 4 3、すなわち二つの圧縮室 2 6 に連通した時に起こる吸入の重なりによるロータリバルブからの吸入総量の変動、すなわち吸入脈動を抑制することができ、吸入脈動に起因する騒音を低減することができる。

【 0 0 2 9 】

（2）吸入案内孔 4 5 を回転方向を長軸とする楕円形状にしたので、容易に吸入案内溝 4 5 を形成することができる。

【 0 0 3 0 】

（3）吸入案内溝 4 5 の形状を回転方向を長軸とする楕円形状に形成したので、吸入案内溝 4 5 の先行端面 4 5 a 及び後行端面 4 5 b 近傍の穴幅は中心 4 5 c に比べ非常に小さくなっている。そのため、先行端面 4 5 a が吸入連通路 4 3 に

連通するとき、圧縮室 2 6 に残留した冷媒ガスの再膨張終了時期にかかわらず、冷媒ガスの逆流による圧縮機の動力損失及び、負圧による吸入脈動に起因する圧縮機の騒音を抑制することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で例えば以下の態様でも実施できる。

【 0 0 3 2 】

・ 上記実施形態を変更し、図 5 に示すように吸入案内溝 4 5 を菱形形状とすること。このようにしても同様な効果を奏することができる。

【 0 0 3 3 】

・ 上記実施形態を変更し、吸入工程の最初と最後には、吸入案内溝 4 5 と二つの圧縮室 2 6 が連通していたが、これに限定されるものではなく、吸入工程の最初と最後には、吸入案内溝 4 5 と三つの圧縮室 2 6 とを連通するように吸入案内溝 4 5 の開口角度を設定してもよい。このようにしても同じ効果を奏する。また、常に二つ以上の圧縮室 2 6 が吸入工程を行なうことにより、全体としての吸入量が増え、圧縮機の冷房能力が増加する。

【 0 0 3 4 】

・ 上記実施形態においては、ロータリバルブ 4 1 の材質はアルミニウム系の材料としたが、これに限定されるものではなく、鉄系或いは樹脂材料であってもよい。また、ロータリバルブ 4 1 に樹脂コーティングを行なってもよい。

【 0 0 3 5 】

・ 上記実施形態においては片頭ピストン式の圧縮機において具体化されていた。しかし、これに限定されるものではなく、両頭ピストン式の圧縮機において具体化してもよい。

【 0 0 3 6 】

・ 斜板 2 3 に換えてウエーブカムをカム体として用いた、ウエーブカムタイプのピストン式圧縮機において具体化すること。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

上記構成の本発明によれば、静寂性に優れたピストン式圧縮機を安価に提供す

ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 ピストン式容量可変型圧縮機の縦断面図。

【図 2】 (a) ロータリバルブの側面図、(b) ロータリバルブの吸入案内溝の拡大図。

【図 3】 図 1 の 1 - 1 断面図

【図 4】 ロータリバルブからの吸入総量の変化を示すグラフ。(a) 従来技術、(b) 本発明。

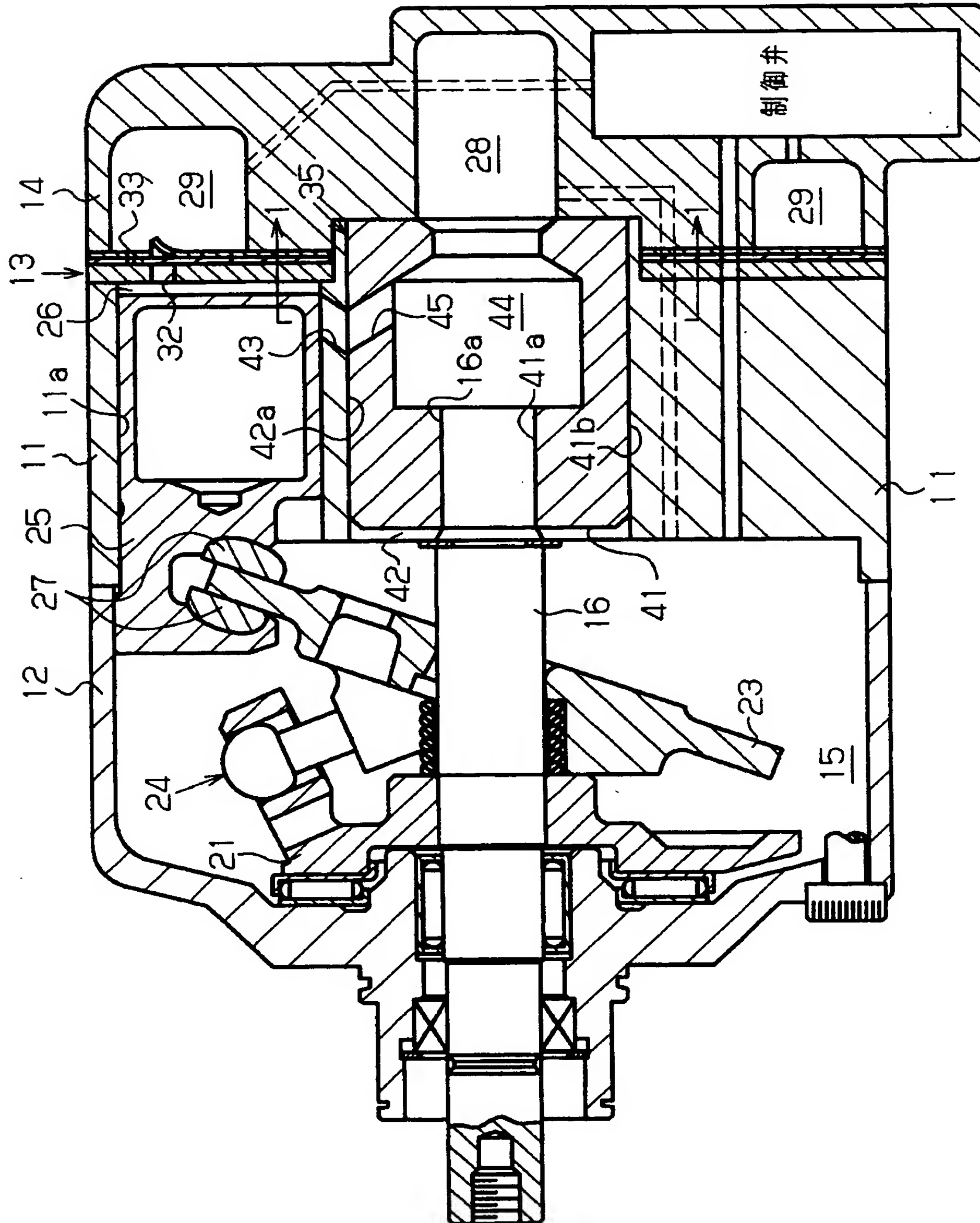
【図 5】 別例を示すロータリバルブの側面図。

【符号の説明】

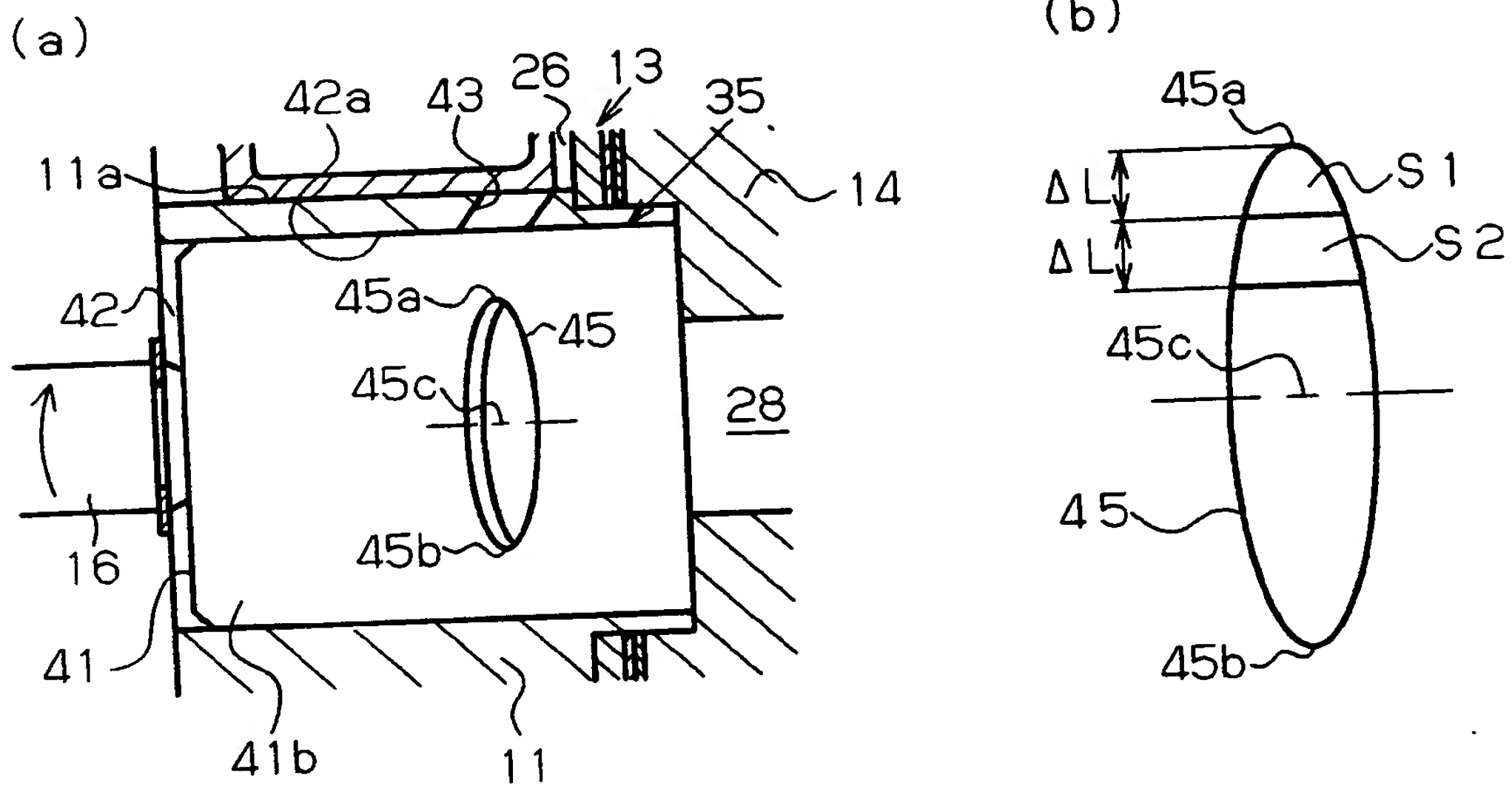
1 1 …ハウジングを構成するシリンダブロック、1 1 a …シリンダボア、1 2 …ハウジングを構成するフロントハウジング、1 4 …同じくリヤハウジング、1 6 …駆動軸、2 3 …斜板、2 5 …ピストン、2 6 …圧縮室、4 1 …ロータリバルブ、4 3 …冷媒ガス通路を構成する吸入連通路、4 4 …吸入圧力領域を構成する導入室、4 5 …冷媒ガス通路を構成する吸入案内溝、4 5 a …吸入案内溝の先行端面、4 5 b …吸入案内溝の後行端面、4 5 c …吸入案内溝の中心、 ΔL …単位長さ、 S_n …吸入案内溝の単位長さ当りの面積。

【書類名】 図面

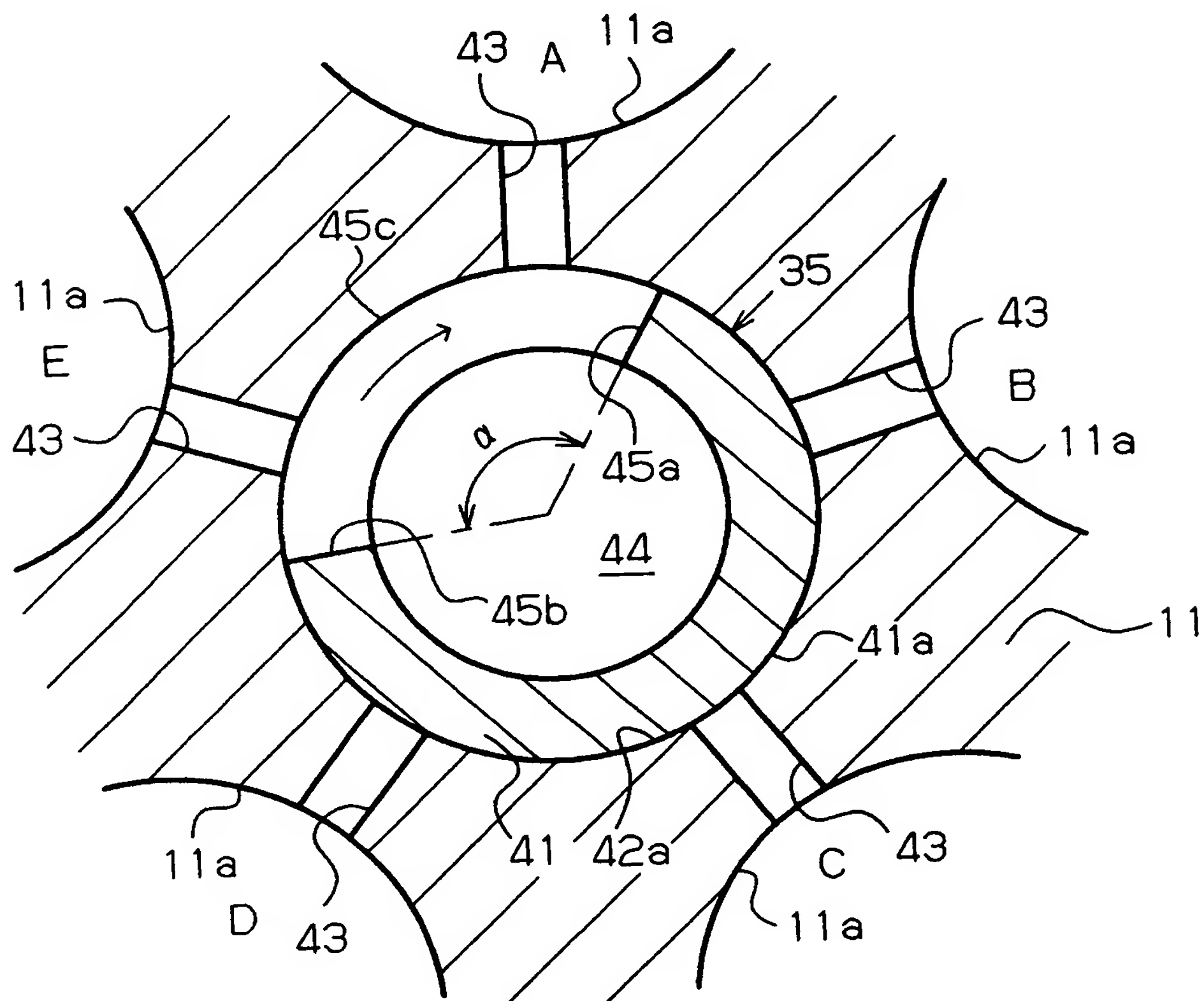
【図 1】



【図 2】

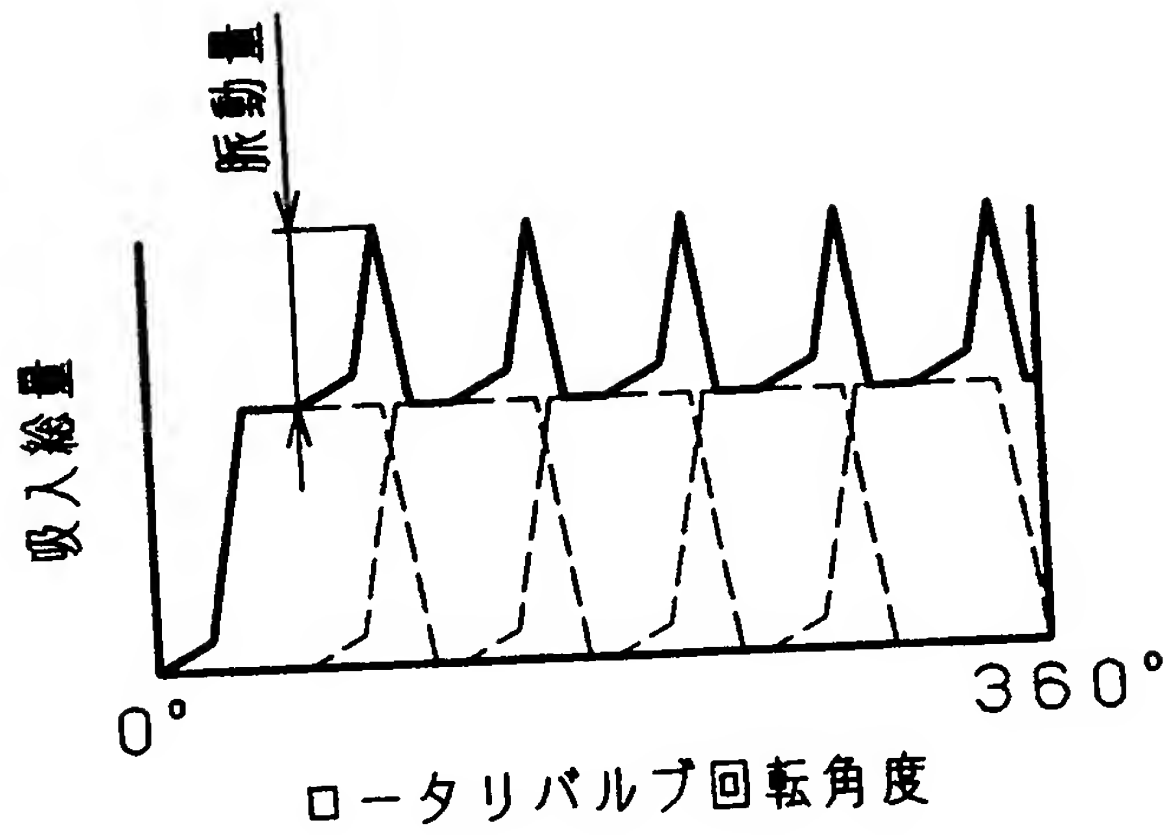


【図 3】

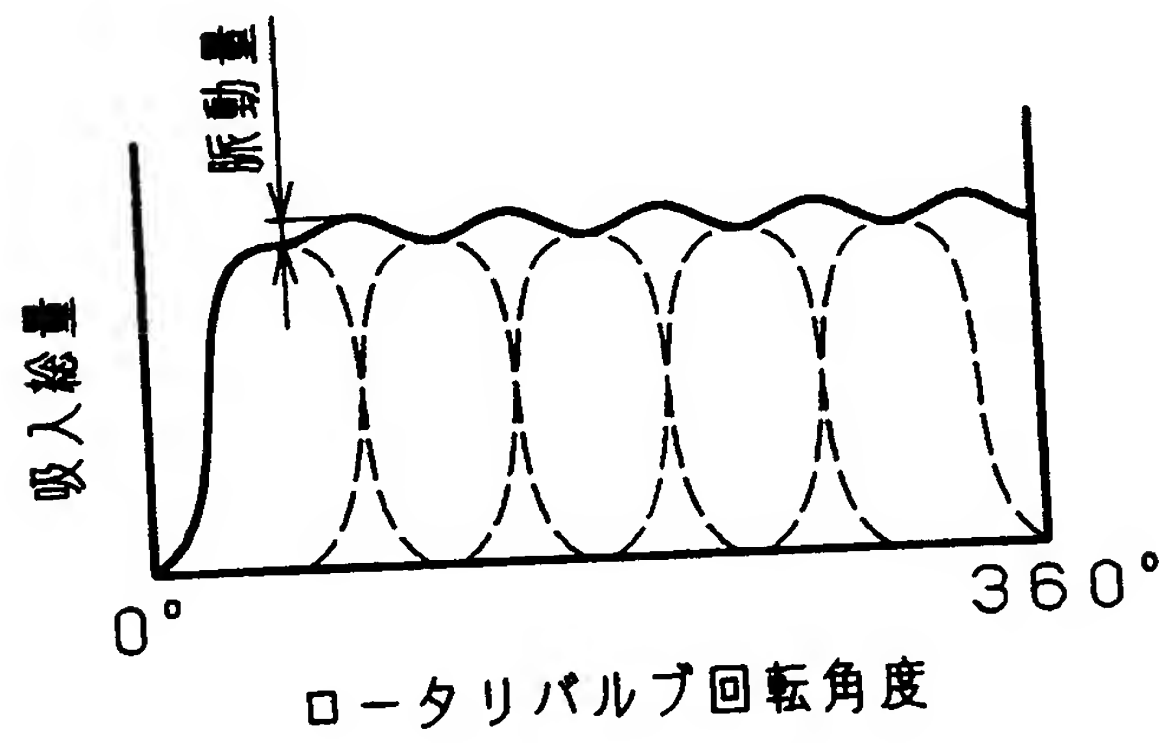


【図 4】

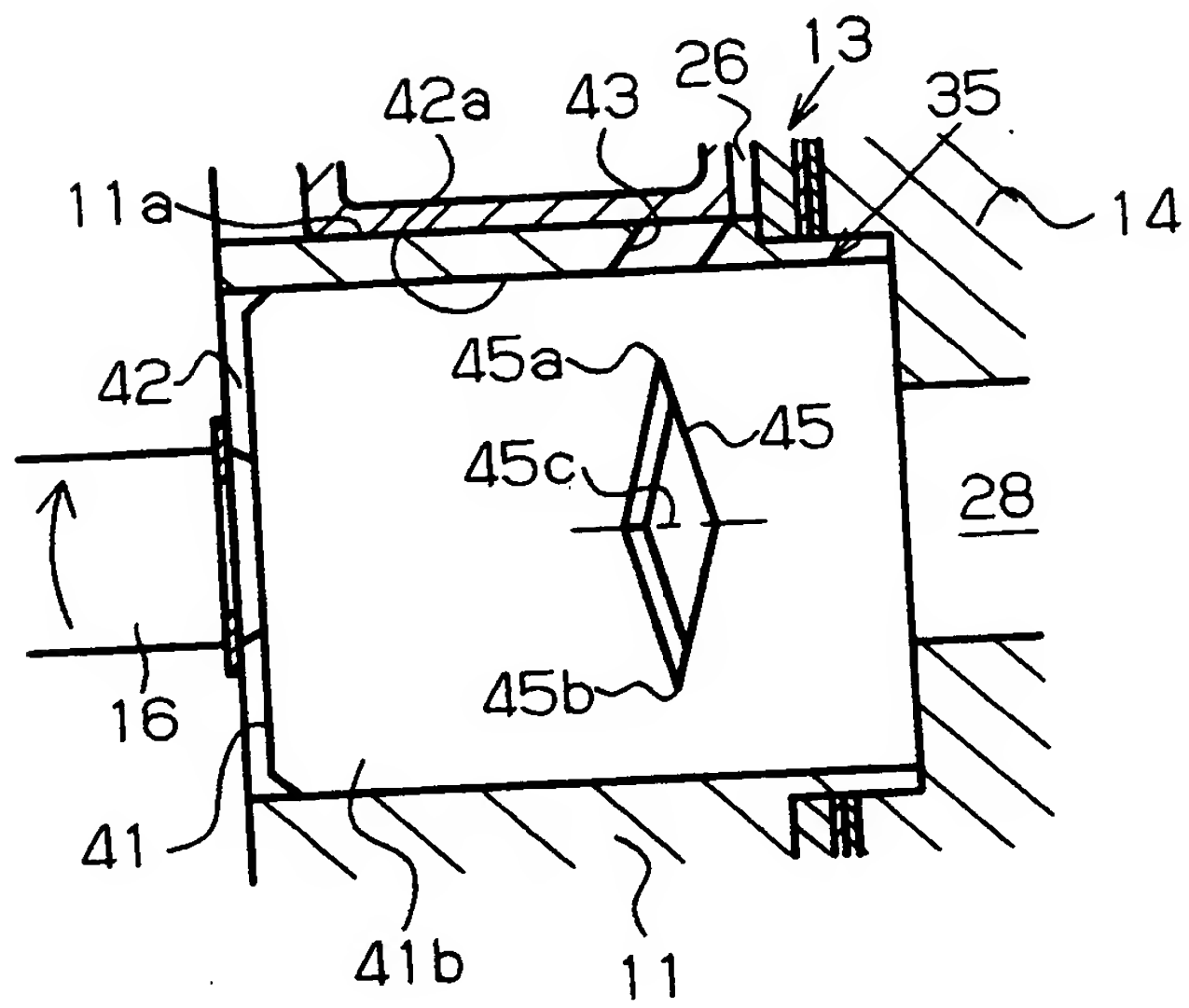
(a)
従来技術



(b)
本発明



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 静寂性に優れたピストン式圧縮機を安価に提供すること。

【解決手段】 圧縮機の吸入弁機構 3 5 としてロータリバルブ 4 1 が用いられている。ロータリバルブ 4 1 は、駆動軸 1 6 と同期回転することで圧縮室 2 6 と吸入室 2 8 との間の冷媒ガス通路を開閉可能である。ロータリバルブ 4 1 の外周面 4 1 b には、冷媒ガス通路を開口する吸入案内溝 4 5 を回転方向に長軸を持つ楕円形状に形成し、吸入案内溝 4 5 が同時に二つの吸入連通路 4 3 に連通している時でも、吸入の重なりによるロータリバルブからの吸入総量の変動すなわち脈動を抑制し、騒音を低減する。

【選択図】 図 2

特 2 0 0 2 - 1 9 6 5 9 9

・ ・

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 2 1 8]

1 . 変更年月日 2 0 0 1 年 8 月 1 日
[変更理由] 名称変更
住 所 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地
氏 名 株式会社豊田自動織機